

SOLUCIÓN

Salvo error u omisión

7-11-11

① Sean $x =$ edad de Antolín
 $y =$ edad de Jesús
 $z =$ edad de Pancho.

Tempo que:

$$\left. \begin{aligned} 2x + 3y &= 4z + 3 \\ 3z - 2y &= 2x - 7 \\ 2x + 2z &= 5y - 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} 2x + 3y - 4z &= 3 \\ 2x + 2y - 3z &= 7 \\ 2x - 5y + 2z &= -3 \end{aligned} \right\}$$

Resuelto por Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & -4 & 3 \\ 2 & 2 & -3 & 7 \\ 2 & -5 & 2 & -3 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{F_2 - F_1 \\ F_3 - F_1}} \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & -4 & 3 \\ 0 & -1 & 1 & 4 \\ 0 & -8 & 6 & -6 \end{array} \right)$$

$$\xrightarrow{F_3 - 8F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & -4 & 3 \\ 0 & -1 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & -2 & -38 \end{array} \right) \Rightarrow \left. \begin{aligned} 2x + 3y - 4z &= 3 \\ -y + z &= 4 \\ 2z &= 38 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow z = 19 \Rightarrow y = 15 \Rightarrow x = 17$$

Por tanto Antolín tiene 17 años, Jesús tiene 15 y Pancho 19.

2º a/ Veo si puedo hacer el producto sea $a \times b$ la dimensión de X , tengo que $(a \times b) \cdot (3 \times 3) = 1 \times 3 \Rightarrow a=1$ y $b=3$ si puedo calcular X .

Calculo A^{-1}

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & -1 \\ -6 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 1$$

$$(\text{Adj}) = \begin{pmatrix} \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -6 & 0 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ -6 & -1 \end{vmatrix} \\ -\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -6 & 0 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -6 & -1 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 6 & -2 \\ -2 & 12 & -5 \\ -1 & 5 & -2 \end{pmatrix}$$

y tengo que

$$A^{-1} = \frac{(\text{Adj})^T}{|A|} = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 6 & 12 & 5 \\ -2 & -5 & -2 \end{pmatrix}$$

Es decir:

$$X \cdot A = (1 \ 0 \ -1) \Rightarrow X \cdot A \cdot A^{-1} = (1 \ 0 \ -1) \cdot A^{-1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow X = (1 \ 0 \ -1) \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 6 & 12 & 5 \\ -2 & -5 & -2 \end{pmatrix} = (1 \ 3 \ 1)$$

b/ Por un razonamiento análogo a a/ sé que la dimensión de Y es 2×3 , y tengo que

$$Y = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 6 & 12 & 5 \\ -2 & -5 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & -7 & -3 \\ 6 & 12 & 5 \end{pmatrix}$$

(2/3)

$$\textcircled{3} \quad \left. \begin{aligned} 2A + B &= X \\ A - 3B &= Y \end{aligned} \right\}$$

$$\text{Con } X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Por reducción tengo que

$$\begin{array}{l} \text{Ec1} \\ \text{2Ec2} \end{array} \quad \left. \begin{aligned} 2A + B &= X \\ 2A - 6B &= 2Y \end{aligned} \right\} -$$

$$\underline{7B = X - 2Y}$$

$$B = \frac{X - 2Y}{7}$$

$$\begin{array}{l} \text{3Ec1} \\ \text{Ec2} \end{array} \quad \left. \begin{aligned} 6A + 3B &= 3X \\ A - 3B &= Y \end{aligned} \right\} +$$

$$\underline{7A = 3X + Y}$$

$$A = \frac{3X + Y}{7}$$

y por tanto

$$A = \frac{1}{7} \left(3 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} -1/7 & 3/7 & 4/7 \\ -4/7 & 3/7 & -1/7 \end{pmatrix}$$

$$B = \frac{1}{7} \left(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 9/7 & 8/7 & 6/7 \\ 1/7 & 1/7 & 2/7 \end{pmatrix}$$

(3/3)